

Tartu Ülikool  
Sotsiaal- ja haridusteaduskond  
Haridusteaduste instituut  
Eripedagoogika õppekava

Maarja Heinlo

UUTE MÕISTETE KÄSITLEMINE 3. KLASSI LOODUSÕPETUSE ÕPPEKIRJANDUSES  
NELJA MÕISTE NÄITEL

bakalaureusetöö

Juhendaja: Piret Soodla

KAITSMISELE LUBATUD

Juhendaja: Piret Soodla, PhD

-----  
(allkiri ja kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees: Pille Häidkind, PhD

-----  
(allkiri ja kuupäev)

Tartu 2013

## Sisukord

1. Sissejuhatus.....	3
2. Teoreetilised lähtekohad .....	4
2.1. Loodusõpetuse ainekava.....	4
2.2. Loodusõpetuse õppevara suunitlus.....	4
2.3. Õppevara keerukuse põhjused .....	6
2.4. Mõiste määratlus.....	7
2.5. Mõistete liigitus .....	8
2.6. Ülevaade mõistete käsitlemise uurimustest .....	10
2.7. Töö eesmärk ja uurimusküsimused .....	11
3. Metoodika .....	12
3.1. Uurimisobjekti kirjeldus .....	12
3.2. Mõõtvahendid.....	13
3.2.1 Analüüsialuste määramine .....	13
3.2.2 Hindamiskriteeriumite koostamine .....	14
3.2.3 Uue teabe maht.....	14
3.2.4 Mõistete esitamisviisid.....	15
3.2.5 Mõistete kinnistamine .....	15
4. Tulemused.....	16
4.1 Valitud mõistete käsitlemine ja uue teabe maht .....	16
4.2 Mõistete esitamisviisid .....	16
4.3 Kinnistavate õppeülesannete ja mõistete seletuse või sõnastiku sisaldamine .....	18
5. Arutelu .....	20
Kokkuvõte .....	23
Summary .....	24
Kirjandus .....	25
Lisa 1. Õpiku hindamise leht.....	27
Lisa 2. Muu õppematerjali hindamise leht .....	28
Lisa 3. Õpiku hindamise leht.....	29

## 1. Sissejuhatus

Põhjuseid, miks õppimine eakohase arenguga laste jaoks keerukas on, võib olla mitmeid, ja selle teema üle on Eesti autorid arutlenud juba aastakümneid. Mitmed neist oma valdkonna tunnustatud spetsialistidest on pidanud õppimisraskuste üheks põhjuseks õpikute keerukust. Probleemi muudab tõsisemaks asjaolu, et tavakooli tavaklassides ei õpi mitte ainult eakohase arenguga, vaid ka hariduslike erivajadustega lapsed, kellest suure osa moodustavad õpiraskustega õpilased. See tähendab, et tavaklassi õpikud ei peaks arusaadavad olema mitte ainult eakohase arenguga, vaid ka õpiraskustega lastele ja seega tuleks uute mõistete omandamine kõigi õpilaste jaoks võimalikult jõukohaseks teha. Seetõttu pean oluliseks analüüsida loodusõpetuse õppekomplekte uute mõistete käsitlemise seisukohast.

Töö eesmärk oli analüüsida uute mõistete käsitlemist kahes 3. klassi loodusõpetuse õppekomplektis nelja mõiste näitel ja anda selle põhjal soovitusi pädeva analüüsimeetodi väljatöötamiseks. Töö tulemusel on võimalik anda soovitusi pädeva analüüsimeetodi väljatöötamiseks õppetekstide hindamisel. Analüüsi läbiviimiseks kombineerisin kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed meetodid, et katsetada sellise meetodi sobivust mõistete käsitlemise uurimisel. Analüüsimeetodi loomise alusena kasutasin kolme varem läbiviidud uurimust ja kolme riiklikul tasandil väljastatud juhust. Töö käigus uurisin mõistete suhtarvu valitud tekstiühikutes, nende esitamisviise, kinnistamist õpikus ja töövihikus ning võrdlesin kahte valitud õppekomplekti mõistete käsitlemise osas. Analüüsimeetodi koostamise alusena kasutasin riiklikul tasandil loodud kriteeriumeid õppevarale ning varasemalt läbi viidud uurimusi õpikute hindamisest ja mõistete käsitlemise uurimisest.

## 2. Teoreetilised lähtekohad

### 2.1. Loodusõpetuse ainekava

Eesti haridussüsteemis kujuneb õpilaste tegelik õppekava Krulli andmetel neljas etapis. Riiklikul ja kooli direktsiooni tasandil loodavad õppekavad koosnevad üldosast ja ainekavadest. Järgneb aine- ja kasvatustöö planeerimine õpetaja tasandil ning neljanda etapina selle realiseerimine klassiruumis, mis väljendub õpilaste tegeliku õppekavana (Krull, 2001). Põhikooli riikliku õppekava lisa 4 on välja toodud loodusainete õpetamise põhimõtted, sisu ja oodatud õpitulemused. Selle kohaselt kuulub loodusõpetus loodusainete valdkonda, kuhu kuuluvad veel bioloogia, geograafia, füüsika ja keemia (Põhikooli riikliku õppekava..., 2011). Elvisto (viidatud Kukk, 2009 järgi) kohaselt kujundab loodusõpetus alusteadmised ja -oskused teiste loodusteaduslike ainete õppimiseks edasistes õppeastmetes. Seega kuulub loodusteaduste valdkonna alla suur hulk materjali. Põhikooli riikliku õppekava lisa 4 alusel on loodusteaduslike ainete üldisteks eesmärkideks õpetada õpilasi:

- 1) arendama oma sisemist motiveeritust ja huvitatust loodusvaldkonnast;
- 2) lahendama loodusteaduslikke probleeme kasutades loodusteaduslikku meetodit;
- 3) nägema loodust kui vastastikuste seoste ja põhjuslike tagajärgede terviksüsteemi;
- 4) väärtustama jätkusuutlikku ja vastutustundlikku eluviisi;
- 5) mõistma inimtegevuse mõju looduskeskkonnale (Põhikooli riikliku õppekava..., 2011).

Olbrei, Pärteli ja Telleri andmetel on oluline jälgida, et õpilased ei omandaks mitte ainult teadmisi, vaid ka oskuseid neid teadmisi kasutada (Olbrei, Pärtel, & Teller, 2010).

### 2.2. Loodusõpetuse õppevara suunitlus

Kuigi õppekursuses saavutatavad oskused ja teadmised on kirja pandud riiklikul tasandil, ei ole nende saavutamiseks kasutatavaid konkreetseid strateegiaid ette nähtud. Ühelt poolt on see õppetööd soodustav, sest lubab kooli ja õpetaja tasandil teha konkreetsetest tingimustest lähtuvaid valikuid, teiselt poolt paneb aga suure vastutuse õpetajate tegevusele. Krulli (2001) andmetel abistab õpetajaid selles õppevara, milles on lähtutud riikliku tasandi üldistest ettekirjutustest ja pakutud konkreetsed tegevusjuhised nende eesmärkide saavutamiseks.

Milline on aga hea õpik? Kas vastavus riikliku õppekava eesmärkidele muudab õpiku heaks hoolimata viisidest, kuidas neid eesmärke saavutada proovitakse? Timoštšuk on

esitanud küsimuse, kuidas üldse läheneda loodusõpetusele, kus juba praegu on info maht suur ja võib veelgi kasvada, sest loodusteadustes tehakse pidevalt uusi avastusi. Tema arvates ei peitu vastus suurel hulgal faktide, vaid looduses esinevate põhiliste seaduspärasuste ja vastastikuste seoste õppimises (Timoštšuk, 2003). Lähtudes dokumendist „Põhikooli ja gümnaasiumi uute riiklike õppekavade rakendamine ning õppekirjanduse uuendamise vajadus“ on võimalik jätkata loodusainete õpetamist kasutades olemasolevaid õpikuid koos lisamaterjalidega. Lisamaterjalide või uue õppekirjanduse vajadus on tingitud muutustest ainekavas, mis „keskendub uurimuslike oskuste arendamisele läbi praktiliste tööde ja on orienteeritud igapäevaeluliste probleemide lahendamisele“ (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2010, lk 2). Nende lähenemiste sisaldumist olemasolevates õpikutes peetakse aga väga väheseks (Põhikooli ja gümnaasiumi..., 2010).

Seega võib järeldada, et hea õpiku aluseks on keskendumine praktiliste, igapäevaste ja uurimuslike oskustele, rõhumata seejuures liigselt faktiteadmistele. Samas on loodusainete lisas välja toodud nimekiri mõistetest (termin „mõiste“ on määratletud alapeatükis 2.4), mida esimeses kooliastmes tuleb omandada kokku 124 (Põhikooli riiklik õppekava..., 2011). Et see õnnestuks, peab õppematerjalide koostamine ning sealhulgas mõistete esitamise viisid läbimõeldud ja hästi teostatud olema. Selleks on riiklikul tasandil väljastatud dokument „Õpikute ja muu õppematerjali kutse- või eriala riiklikule õppekavale vastavuse kinnitamise tingimused ja kord ning nõuded õpikule ja muule õppematerjalile“ (2007). Selle lisas 1 „Õpikute hindamise leht“, esitatud käesoleva töö lisana 1, on määratud õpiku hindamise kriteeriumid. Seoses mõistete käsitlemisega on selles määratud, et õpik peab arvestama riiklikus õppekavas sätestatud eriala kohustusliku õppesisu õpitulemustega, mõisted peavad olema õiged, nende esitus süsteemne ja arusaadav ning õpik peab sisaldama mõistete seletusi või sõnastikku. Sama dokumendi lisas 2 „Muu õppematerjali hindamise leht“, esitatud käesoleva töö lisana 2, on välja toodud töövihiku hindamise kriteeriumid. Seoses mõistete käsitlemisega on selles sätestatud, et töövihik peab sisaldama teadmisi kinnistavad õppeülesandeid. Mõlema juhise alusel on võimalik hinnata õppevahendit kriteeriumile vastavaks või mitte vastavaks.

Kui õppevara ei vasta esitatud kriteeriumitele, võivad kannatada õppetöö tulemused. Ka Mikk ja Elts on kinnitanud, et õppe- ja kasvatustöö tulemused on seotud õppematerjali kvaliteediga, sealhulgas õpikute mõistetavusega. Nende kohaselt on materjal optimaalse raskusega, kui see võimaldab saavutada teadmiste juurdekasvu suurima kiiruse. Liiga keerulise teksti puhul on teadmiste juurdekasv aeglane, liiga lihtsa teksti puhul ei saavuta juurdekasv aga maksimaalset kiirust (Mikk, & Elts, 1998). Enamasti on probleemiks just liiga

keeruliselt koostatud materjal. Miku (1976) andmetel on korrelatsioon õpikute keskmise raskusastme ja õpilaste puuduliku edasijõudmise vahel väga suur ( $r = 0.88$ ). Mikk on välja toonud, et esimese kooliastme õpikute keerulisus ei valmista probleeme mitte ainult vastava aine siseselt, vaid ka õpilase oskustes üldiselt. Tema andmetel võivad liiga keerulised õpikud takistada mõtlemise arengut, sest need ei võimalda harjutamist. Harjutamine on aga automatiseeritud operatsioonide omandamise aluseks, mis omakorda moodustavad ühe osa mõtlemisoskusest (Mikk, 2003).

### 2.3. Õppevara keerukuse põhjused

Mikk eristab teksti kirjeldamisel mõisteid *keerukus* ja *raskus*. Keerukus on tema andmetel omadus, mis tekitab pingeid teksti mõistmisel ja omandamisel ning sõltub seejuures ainult tekstist endast. Raskus on aga pinget, mis tekib õpilases teksti mõistmisel või omandamisel ning sõltub seega nii teksti keerukusest kui ka õpilase võimekusest (Mikk, 2003).

Miks on õpikud aga õpilaste jaoks liiga keerukalt koostatud? Elvisto peab esimese kooliastme loodusõpetust õpilastele huvipakkuvaks aineks. Üheks probleemiks aine omandamisel peab ta õpikute ülesehitust ja sõnastust. Tema sõnul tingib selle tõsiasi, et õpikuid kirjutavad peamiselt ülikoolide õppejõud, kellel puudub aga enamasti koolikogemus ja kes ei tunne laste iseärasusi (viidatud Kukk, 2009 järgi). Sarnaseid põhjuseid õpikute keerukuse põhjusena on välja toonud ka mitmed teised autorid. Plado, Pärtel ja Timoštšuk on pidanud probleemi aluseks riikliku õppekava liigset üldsõnalisust, mistõttu on õpikute autoritel raske otsustada, millist materjali õpikutesse kirjutada ja millist välja jätta. Kuna autorid on oma valdkonnas laialdaste teadmistega, siis kipuvad nad liiga detailidesse langema (Timoštšuk, 2003; Pärtel, 2010; Plado, 2005). Ka Mikk on probleemi ühe võimaliku põhjusena välja toonud, et õpikute autorid on oma erialas väga haritud ja seega harjunud ennast erialaste teadusmõistega väljendama. See on sobiv suhtlemisel kolleegidega, õpikute kirjutamisel tuleb aga arvestada teistsuguse sihtgrupiga (Mikk, 1976). Miku andmetel peaks õpiku autor arvestama, et kuna lugeja ei tea kirjutaja peas olnud mõtteid, siis peab ta mõistma neid autori väljenduste abil. Seega tuleb arvestada, et lugemine võib olla tunduvalt raskem kui kirjutamine (Mikk, 2002). Mikk on välja toonud, et keeruliselt kirjutatud õpikute probleem on mõnes mõttes ennast taastootev, sest õpikute autoriteks on enamasti kooli edukalt läbinud õpilased, kellel ei olnud ilmselt probleeme õpikutekstidega töötamisel. Seega ei oska nad arvestada taoliste võimalike raskustega ka ise õpikuid koostades (Mikk, 1982). Plado on välja

pakkunud, et probleemi lahendamiseks peaks õpiku koostajate meeskonda kuuluma selle jõukohasust hinnata oskav tegevõpetaja (Plado, 2005). Ka Miku (1984) andmetel peaks olema kaasatud spetsialist, kelle ülesandeks on anda soovitusi keerukuse vähendamiseks.

Mikk (1976) on uurinud teksti keerukuse näitajaid ja leidnud, et nendeks on sõna, fraasi ja iseseisva lause keskmine pikkus täheruumides, iseseisva lause keskmine pikkus sõnades, korduvate nimisõnade keskmine abstraktsus ning pikkade (12- ja enamataheliste), keeles harva esinevate sõnade ja võõrsõnade protsent. Teksti keerukuse komponente on võimalik Miku (2003) andmetel teksti keerukuse analüüsi tarkvara abil mõõta. Seda tuleks Miku (viidatud Möttus, 2005 järgi) kohaselt teha enne õpiku trükki andmist, sest siis on võimalik käsikirjas veel muutusi teha, mis on tunduvalt odavam õpiku hilisemast ümberkirjutamisest.

Milliseid teksti jõukohastamise juhiseid tuleks õpiku koostamisel mõistete seisukohast järgida? Mikk on kirjutanud, et selleks võiks uusi mõisteid tutvustada mitte kohe teksti alguses, vaid pigem pärast sissejuhatust. See võimaldab lugejal teksti sisse elada ja ka kontekstil mõiste tähendust selgitada (Mikk, 2002). Miku andmetel peaks uute mõistete tutvustamisel lähtuma nende põhjalikust selgitamisest ja jätma teisejärgulised faktid kõrvale. Mõistetega peaksid kaasnema konkreetset näited ja kujutluspiltide loomine. Oluline on välja tuua mõistetevahelised seosed, mistõttu tuleb seotud mõisted võimalikult vähesel intervalliga esitada (Mikk, 1984). Olbrei, Pärtel ja Teller (2010) on rõhutanud mõistete õpetamisel pidevuse olulisust, sest esimeses õppeastmes ei ole kujunenud automatisme, mistõttu võtab mõistete omandamine aega. Ka Lepmann (1980, viidatud Keisk, 2006 järgi) on välja toonud mõiste edasise rakendamise ehk kinnistamise vajadust, mida saab läbi viia mõiste kohta ülesandeid ja harjutusi lahendades.

## 2.4. Mõiste määratlus

Mõiste kasutamise eelduseks on selle õppimine. Krull on kirjutanud, et õppimine on protsess, kus „praktilise kogemuse vahendusel kujunevad õppuri tegevusvõimes või käitumises suhteliselt püsivad muutused“ (Krull, 2001, lk 180). Nende muutuste tekkimiseks peab meeleliselt kogetav informatsioon jõudma läbi sensoorse registri ja lühiajalise mälu pikajalisse mällu ning seal hierarhilise organiseerituse alusel salvestuma. Selle tulemusel on võimalik salvestatut edaspidi kasutada (Krull, 2001).

Erinevad autorid on mõistet mõneti erinevalt defineerinud. Pajusalu on kirjutanud, et mõiste on „maailma konkretiseeriv üksus“ (Pajusalu, 2009, lk 7). Grauberg on mõistet

defineerinud kui üldistust teatud klassi elementide nende tunnuste järgi, mis eristab üht eset teistest esemetest. Seega väljendub mõiste sisuna selle eseme või ühte liiki esemete klassi oluliste tunnuste kogum (Grauberg, 1996). Hint on välja toonud, et mõiste loomiseks tuleb üldistada ühetaoliste objektide olulised muutumatud tunnused ja jätta kõrvale need, mis on juhuslikud, ebaolulised, muutuvad või konkreetsest situatsioonist tulenevad. Seejuures ei iseloomusta mõistet lineaarsus, sest kõik selle osad kuuluvad mõistesse samaaegselt (Hint, 1998). Kokkuvõtvalt võib välja tuua, et objekti tähistav mõiste peaks väljendama seda objekti püsivalt iseloomustavaid konkreetseid omadusi.

Karlepi andmetel läbib õpilane konkreetse mõiste omandamisel neli etappi. Kõigepealt sõna esitatakse, mille eesmärgiks on sõna kui foneetilise ühiku äratundmine ja selle ühendamine mingi objekti või nähtusega. Sellele järgneb kasutamine tuttavates või analoogsetes kontekstides. Pärast seda saab võimalikuks kasutamine variatiivsetes kontekstides ja viimasena spontaanne kasutamine (Karlep, 2003).

## 2.5. Mõistete liigitus

Mõisteid on võimalik liigitada erinevatel alustel. Grauberg (1996) on mõisteid liigitanud nende sisu ja mahu järgi. Sisu alusel on võimalik jaotada mõisteid nelja gruppi:

- 1) konkreetsed ja abstraktsed – konkreetsed mõisted esindavad esemeid ning abstraktsed omadusi ja suhteid;
- 2) suhtelised ja absoluutsed – suhtelised mõisted sisaldavad tunnust, mis edastab ühe eseme suhet teisega, kuid absoluutsetes mõistetes selline tunnus puudub;
- 3) jaatavad ja eitavad – jaatavad mõisted kirjeldavad esemeid nende omaduse või suhte kaudu, eitavad mõisted aga mingi tunnuse puudumise kaudu;
- 4) kogumõisted ja mittekogumõisted – kogumõistetes käsitletakse esemeid kui tervikuid, mittekogumõistetes aga iseloomustatakse vastava klassi iga elementi.

Mahu järgi on võimalik mõisted jaotada kolmeks:

- 1) üksikmõisted, mille maht koosneb ühest elemendist;
- 2) üldmõisted, mille maht sisaldab rohkem kui ühte elementi;
- 3) tühimõisted, mis on 0-mahulised (Grauberg, 1996).

Veel on võimalik mõisteid jaotada tava- ja teadusmõisteteks. Toomela (2004) on välja toonud, et mõtlemine tavamõistetes omandatakse keskmiselt alates 3. eluaastast. Kikas (2010) on kirjutanud, et tavamõisted lähtuvad meelte vahendusel saadust ja nende omandamisel kodeeritakse nende tähendus märkidesse. Näiteks võib tavamõiste alusel määratleda koera kui



nelja jala ja sabaga karvast looma ning banaani kui piklikku kollast söödavat asja. Pärast märkide moodustumist on võimalik märke süstematiseerida ja nende alusel teadusmõisteid luua (Kikas, 2010). Toomela (2004) andmetel saab teadusmõistetes mõtlemine arenema hakata keskmiselt 7. eluaastast. Kikas on välja toonud, et teadusmõistetes toetutakse eelnevalt loodud märgisüsteemis kodeeritud andmete töötlemisele. Teadusmõistetel on formaal-loogiline hierarhiline struktuur, nende kujunemise alust on võimalik põhjendada (Kikas, 2010) ja need ei sõltu enam otseselt tajutavast keskkonnast (Toomela, 2004). Näiteks tähendab koer teadusmõistena ühte looma ja banaan ühte puuvilja. Kikas on välja toonud, et üleminek teadusmõistetele võib osa õpilaste jaoks väga keeruline olla ja nende omandamisel võivad tekkida verbalismid või sünteetilised teadmised. Verbalismid kujunevad, kui õpilane ei saa aru mõiste moodustamise aluseks olevast süstemaatikast. Mingil hetkel hakkavad verbalismid õppetegevust takistama, sest võimaldavad omandatud teadmist vaid kitsapiirilistes tingimustes kasutada. Et õpilane aga mõiste teadusliku tähenduse omandaks, peab tal olema võimalus lahendada ülesandeid ja esitada küsimusi. Selline tegevus võimaldab õpitavat mõtestada ja hiljem meenutada. Teiseks võivad kujuneda sünteetilised teadmised ehk süntees tavamõistetest ja koolis õpitust. Selle vältimiseks tuleb arvestada, et õpilastel on enamikes valdkondades tavamõistelised eelteadmised. Neid eelteadmisi peab teadvustama, sest nad mõjutavad teadusmõistete omandamist (Kikas, 2010).

Graubergi andmetel on peamiseks viisiks vabastada teaduskeel tavakeele puudustest defineerimine ehk mõistete sisu avamine. Et seda õigesti teha, peab tundma defineerimisreegleid:

- 1) definitsioon peab olema võrdne ehk defineeritava, mille sisu avatakse, ja defineeriva, mille kaudu seda määratletakse, mahud peavad olema võrdsed;
- 2) definitsioonis ei tohi olla ringi ehk ei tohi defineerida mõiste kaudu, mis ise muutub mõistetavaks defineeritava kaudu;
- 3) definitsioon peab olema selge ehk ei tohi kasutada mitmemõttelisi, metafoorseid ega segaseid väljendeid;
- 4) definitsioon peab olema jaatav (Grauberg, 1996).

Lisaks defineerimisele on ka teisi mõistete esitamise viise. Päril on eristanud nelja erinevat võimalust. Esimene neist on kirjeldamine, mille puhul esitatakse objektile omased välised tunnused. Teine on iseloomustamine, mille puhul esitatakse eseme või objekti põhiolemuse moodustavad sisemised tunnused. Kolmas on võrdlemine, kus mõiste kõrvutatakse teise, tuntuma mõistega, juhtides tähelepanu ühistele või sarnastele tunnustele. Neljas on eristamine, kus mõiste kõrvutatakse teise, tuntuma mõistega, juhtides tähelepanu erinevatele tunnustele

(1969, viidatud Keisk, 2006 järgi). Lepmann on kirjeldanud ka klassifitseerimist, mille puhul tuuakse välja mõiste kuulumine mõistete süsteemi (1988, viidatud Keisk, 2006 järgi). Väljatoodud esitamisviise ja võimalikke probleemkohti silmas pidades on õpetajal võimalik liikuda teadusmõistete eduka õpetamiseni. Toomela on lisaks tava- ja teadusmõistetele kirjeldanud ka süsteemmõisteid, mis muutuvad kättesaadavaks keskmiselt alates 12. eluaastast. Süsteemmõistelise mõtlemise aluseks on teadusmõistete kodeerimine teadmiste süsteemi. See võimaldab õpilastel mõista, et iga probleemi konkreetse lahenduse määrab kontekst, mistõttu võib ühel ideel olla erinevates kontekstides erinevaid ja vahel ka üksteist välistavaid tähendusi (Toomela, 2004).

## 2.6 Ülevaade mõistete käsitlemise uurimustest

Mõistete esitamist võrdlevalt Eesti ja Soome loodusõpetuse õpikutes on uurinud Keisk (2006). Keisk leidis oma magistritöös, et mõlema riigi 4. klassi loodusõpetuse õpikutes tutvustatakse ühes peatükis liiga palju mõisteid, sest põhimõistetega kaasneb tihti ka lisa- ja abimõistete esitamine. Eriti tõi ta mõistete rohkuse välja Eesti õpikute puhul. Keisk kasutas mõiste esitamisviiside jaotuse alusena defineerimist, kirjeldamist, iseloomustamist, võrdlemist, eristamist ja klassifitseerimist. Ta leidis, et enim kasutati mõlema riigi õppekomplektides defineerimist, kirjeldamist ja iseloomustamist. Mõistete kinnistamise viisid jaotas ta nelja kategooriasse. Esiteks kinnistamine õpikus ja töövihikus, teiseks vaid õpikus, kolmandaks vaid töövihikus ning neljandaks kinnistamise puudumine. Ta leidis, et mõlema riigi õppekomplektides on mõistete kinnistamiseks kasutatud õpiku kõrval ka töövihikut (Keisk, 2006). Loetletud mõistete esitamise- ja kinnitamisviiside jaotust kasutati ka käesolevas töös.

Mikk (2002) on kirjeldanud Kondratjeva uute sõnade omandamise uurimust, mille alusel omandab õpilane uusi sõnu seda kiiremini, mida rohkem neid ajaühikus esineb. Selle teooria kohaselt kohtab väheste uute sõnade arvuga tekstides õpilane uusi sõnu harva ja seega ka omandab neid aeglaselt. Tundmatute sõnade sagedust suurendades suureneb ka nende omandamise kiirus. Siinkohal on oluline, et uute sõnade arvu ei saa tekstis lõpmatult suurendada, sest sellisel juhul aeglustub õpilase lugemise tempo ja õpilane hakkab ajaühikus vähem uusi sõnu kohtama. Kondratjeva leidis oma uurimuse tulemusena, et õpilased omandavad uusi sõnu kõige kiiremini, kui nende maht moodustab 3,6% tekstist (Mikk, 1982). Väljatoodud tulemusest lähtuti käesoleva töö tulemuste tõlgendamisel.

## 2.7 Töö eesmärk ja uurimusküsimused

Käesoleva töö eesmärgiks on analüüsida uute mõistete käsitlemist kahes 3. klassi loodusõpetuse õppekomplektis nelja mõiste näitel ja anda selle põhjal soovitusi pädeva analüüsimeetodi väljatöötamiseks.

Töö uurimisküsimused:

- 1) Kas valitud mõisteid on õppekomplektides käsitletud?
- 2) Kui suur on uute mõistete suhtarv valitud tekstiühikutes?
- 3) Milliseid viise on kasutatud mõistete esmakordseks esitamiseks?
- 4) Mil määral on mõisteid kinnistatud õpikus ja töövihikus esmase esitamise peatüki siseselt ning väliselt?
- 5) Mille poolest sarnanevad ja erinevad kaks õppekomplekti mõistete käsitlemise osas?

### 3. Metoodika

#### 3.1. Uurimisobjekti kirjeldus

Käesolevas töös on analüüsitud mõistete esitamist kahes 3. klassi loodusõpetuse õppekomplektis.

Esimesse komplekti kuuluvad:

- 1) Tiina Elvisto, Mart Kuurme, Vahur Laugi ja Kadri Maaste „Loodusõpetuse õpik 3. klassile“, 2007. Tallinn: Avita (edaspidi *Avita õpik*);
- 2) Tiina Elvisto ja Kadri Maaste „Loodusõpetuse töövihik 3. klassile. I osa“ 2007. Tallinn: Avita;
- 3) Mart Kuurme ja Vahur Laugi „Loodusõpetuse töövihik 3. klassile. II osa“ 2007. Tallinn: Avita.

Esimesse õppekomplekti kuuluvaid töövihikuid on käesolevas töös käsitletud kui üht töövihikut (edaspidi *Avita töövihik*), sest nad on mõeldud koos kasutamiseks ja neis ei esine kattuvaid teemasid. Teise komplekti kuuluvad:

- 1) Kalle Sireli „Loodusõpetus III klassile. 1. osa“ 2007. Tallinn: Koolibri;
- 2) Sirje Kaljula ja Priit Saarelehe „Loodusõpetus III klassile. 2. osa“ 2007. Tallinn: Koolibri;
- 3) Kalle Sireli „Loodusõpetuse töövihik III klassile. 1. osa“ 2010. Tallinn: Koolibri;
- 4) Sirje Kaljula ja Priit Saarelehe „Loodusõpetuse töövihik III klassile. 2. osa“ 2010. Tallinn: Koolibri.

Teise õppekomplekti kuuluvaid õpikuid ja töövihikuid on käesolevas töös käsitletud kui üht õpikut (edaspidi *Koolibri õpik*) ja üht töövihikut (edaspidi *Koolibri töövihik*), sest nad on mõeldud koos kasutamiseks ja neis ei esine kattuvaid teemasid. Valitud õppekomplektid on mõeldud kasutamiseks Põhikooli riikliku õppekava alusel ning vastavad Haridus- ja Teadusministeeriumi kinnitusel riiklikule õppekavale.

Põhikooli riikliku õppekava lisas 4 (Põhikooli riikliku õppekava..., 2011) on välja toodud esimese kooliastme õppe-eesmärkidena määratud mõisted. Nendest on käesolevas töös antud kahes õppekomplektis analüüsimiseks valitud mõisted *selgroogsed*, *toiduahel*, *kaardi legend* ja *põhiilmakaared*. Mõistete valimise aluseks on nende olulisus alusteadmistena edasiste õppeastmete loodusteaduslike ainete õppimisel. Käesolevas töös peeti oluliseks välja tuua, kuidas need mõisted on defineeritud „Eesti keele seletavas sõnaraamatus“ (2009). Mõiste *selgroogsed* on defineeritud kui „keelikloomade alamhõimkond, kellel on aju kaitseks arenenud selgroog ja kolju“ (Eesti keele seletav sõnaraamat, 5. kd, 2009, lk 151). Mõiste

*toiduahel* on defineeritud kui „jada organisme, keda seostab järjestikku toitumine ja toiduobjektiks olemine, toitumisahel“ (Eesti keele seletav sõnaraamat, 5. kd, 2009, lk 806). Mõiste *kaardi legend* ei ole eraldi välja toodud, mõiste *legend* on aga defineeritud kui „diagramm, kaardi seletuskiri“, mille näiteks on toodud lause „matkajad jälgivad kaarti ja legendi“ (Eesti keele seletav sõnaraamat, 3. kd, 2009, lk 83). Mõiste *põhiilmakaared* ei ole samuti eraldi välja toodud, kui mõiste *ilmakaared* on defineeritud kui „suund vaatelejust horisondi teatavasse punkti, ..., üldse teatav suund“, mille näiteks on toodud lause „põhilised ilmakaared on põhi, ida, lõuna ja lääs“ (Eesti keele seletav sõnaraamat, 1. kd, 2009, lk 586).

### 3.2. Mõõtvahendid

Mõistete käsitlemise analüüsimiseks kasutasin kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid meetodeid, et katsetada seda mõistete esitamise analüüsimisel. Kombineeritud meetodi koostamise alusena kasutasin:

- 1) Kalmuse, Miku ja Richardsi (2002) poolt välja töötatud õpikute analüüsimise juhist;
- 2) dokumendi „Õpikute ja muu õppematerjali kutse- või eriala riiklikule õppekavale vastavuse kinnitamise tingimused ja kord ning nõuded õpikule ja muule õppematerjalile“ (2007) lisa 1 „Õpiku hindamise leht“ ja lisa 2 „Muu õppematerjali hindamise leht“, esitatud vastavalt käesoleva töö lisana 1 ja 2;
- 3) dokumendi „Õpikute, töövihikute ja tööraamatute riiklikule õppekavale vastavuse kinnitamise tingimused ja kord ning nõuded õpikutele, töövihikutele, tööraamatutele ja muule õppekirjandusele“ (2005) lisa 1 „Õpiku hindamise leht“, esitatud käesoleva töö lisana 3;
- 4) Miku (2002) poolt välja toodud Kondratjeva uurimuste tulemusi optimaalse uute sõnade arvu kohta tekstis;
- 5) Keiski (2006) magistritöös kasutatud mõistete esitamise ja kinnistamise kategooriaid.

#### 3.2.1 Analüüsialuste määramine

Käesoleva töö analüüsiühikute määramise alusena kasutasin Kalmuse, Miku ja Richardsi (2002) poolt välja töötatud õpikute analüüsimise juhist. Sellest lähtuvalt analüüsisin loomulikke tekstiühikuid, millena määratlesin käesolevas töös valitud mõisteid käsitlevad peatükid.

### 3.2.2 Hindamiskriteeriumite koostamine

Koostamaks õpikutes esitatavate mõistete hindamise kriteeriumid kombineerisin esiteks dokumentide „Õpiku hindamise leht“ (2007), „Õpiku hindamise leht“ (2005) ja „Muu õppematerjali hindamise leht“ (2007) vastavad kriteeriumid ning teiseks määrasin juhised, mille alusel neid hinnata.

Nagu eelnevalt kirjeldatud, siis peab õpik käesoleval ajal kehtiva 2007. aasta „Õpiku hindamise lehe“ alusel arvestama riiklikus õppekavas sätestatud eriala kohustusliku õppesisu õpitulemustega, esitama mõisted õigesti, süsteemselt ja arusaadavalt ning sisaldama mõistete seletusi või sõnastikku. Varasema juhisega võrreldes puudub selles aga kriteerium hinnata esitatava uue teabe mahtu, millega 2005. aasta juhise kohaselt liialdada ei tohiks. Käesolevas töös lisasin täpsustuse, et uue teabe maht ei tohiks ka liiga väike olla, sest see aeglustab Kondratjeva andmetel samuti omandamise tempot (Mikk, 2002). Nagu eelnevalt mainitud, on Mikk (1976) välja toonud suure korrelatsiooni õpikute keerukuse ja õpilaste puuduliku edasijõudmise vahel. Seega on uute mõistete mahu hindamine oluline ja seda kriteeriumit on kasutatud käesoleva töö analüüsimetodis. Kuna Lepmann (1980, viidatud Keisk, 2006 järgi) on välja toonud mõistete kinnistamise vajaduse, siis hindasin kinnistavate ülesannete olemasolu õpikutes ja töövihikutes. Selle vajadus on sätestatud ka „Muu õppematerjali hindamise lehes“, mistõttu on seda kriteeriumit kasutatud käesoleva töö analüüsimetodis. Lisatud on kinnistavate ülesannete olemasolu analüüsimine ka õpikus, et hinnata mõlema õppevahendi kasutamist mõistete kinnistamisel. Seega on loodud analüüsiskeemis esitatud järgmised kriteeriumid:

- 1) õpikus on käsitletud valitud mõisteid;
- 2) õpikus ei ole liiga palju ega liiga vähe uut teavet;
- 3) õpikus esitatud mõisted on õiged, nende esitus on süsteemne ja arusaadav;
- 4) õpik ja töövihik sisaldavad õppeülesandeid, mis võimaldavad teadmisi kinnistada;
- 5) õpik sisaldab mõistete seletusi või sõnastikku.

Kuna riiklike hindamiste lehtedel puudub juhised, mille alusel esitatud kriteeriume hinnata, siis on need käesolevas töös määratletud ja juurde lisatud.

### 3.2.3 Uue teabe maht

Õppeteksti uue teabe mahu optimaalsuse hindamiseks lähtusin Kondratjeva uurimuste tulemustest. Mikk (2002) on välja toonud, et selle kohaselt omandavad õpilased uusi sõnu

kõige kiiremini, kui nende maht moodustab 3,6% tekstist. Analüüsimaks uute mõistete suhtarvu käesolevas töös valitud mõisteid käsitlevates peatükkides fikseerisin valitud tekstiühikutes loendamisühikutena kõik sõnad, mille vastandasin 100%-le. Seejärel fikseerisin tekstiühikus esitatud uued mõisted. Tulemuse leidmiseks kasutasin riskorrutist, mille kohaselt saab uute mõistete suhtarvu leida valemiga  $C = B \cdot 100\% / A$ , milles C tähistab uute mõistete suhtarvu, B uute mõistete arvu peatükis ja A sõnade koguarvu peatükis.

Peatükis esinevate uute mõistete määratlemise juhisenä kasutasin Keiski (2006) vastavaid kriteeriumeid:

- uus mõiste on rasvase trüki abil tekstist eristatud,
- uut mõistet on võimalik leida peatüki pealkirjast lähtuvalt antud teemaga seotud mõisteid määratledes,
- uus mõiste esineb õpiku sõnastikus või peatüki lõpus tähtsamate sõnade loetelus.

### 3.2.4 Mõistete esitamisiisid

Õpiku mõistete süsteemsuse hindamisel uurisin mõiste alajaotusel olamasolu korral selle väljatoomist. Õpikus käsitlevate mõistete esitamise analüüsimiseks uurisin nende esitamisiise. Selle alusena kasutasin Keiski (2006) loodud mõistete esitamise kategooriaid, mille järgi on mõistete võimalikud esitamisiisid defineerimine, kirjeldamine, iseloomustamine, võrdlemine, eristamine ja klassifitseerimine.

### 3.2.5 Mõistete kinnistamine

Õpiku ja töövihiku teadmisi kinnistavate ülesannete analüüsimisel kasutasin Keiski (2006) loodud mõistete kinnistamise kategooriaid. Nendeks on kinnistamine õpikus ja töövihikus, ainult õpikus, ainult töövihikus või kinnistamise puudumine. Seejuures on analüüsisin, kas kinnistavaid ülesandeid on esitatud vaid mõiste esmase esitamise peatüki siseselt või ka selle väliselt.

Hindamaks õpiku seletuste sisaldamist uurisin, kas see sisaldab mõistete nimekirja koos nende sisu avamisega, või sõnastiku sisaldamist, kas see sisaldab mõistete nimekirja koos nende esinemise leheküljenumbriaga.

## 4. Tulemused

Tulemuste saamiseks viisin läbi õppetekstides esinevate uute mõistete analüüsi, kombineerides kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid meetodeid. Analüüsi tulemuste sisulist tähendust on tõlgendatud töö arutluse osas.

### 4.1 Valitud mõistete käsitlemine ja uue teabe maht

Analüüsi tulemusel leidsin, et nii *Avita õpikus* kui ka *Koolibri õpikus* on käsitletud kõiki valitud mõisteid.

Uute mõistete suhtarvu leidmiseks kasutasin riskkorrutist, mille kohaselt saab otsitava tulemuse leida valemiga  $C = B \cdot 100\% / A$ , milles C tähistab uute mõistete suhtarvu, B uute mõistete arvu peatükis ja A sõnade koguarvu peatükis. Alljärgnevalt on tabelis 1 välja toodud kahe õpiku uue teabe mahu analüüsi tulemused. Mõlemas õpikus moodustasid valitud mõistete puhul uued mõisted sõnade koguarvust ülekaalukamalt kõige suurema osa *selgroogsete* mõistet käsitlevas peatükis.

Tabel 1. Kõigi sõnade, uute mõistete ja uute mõistete suhtarv *Avita* õpikus ja *Koolibri* õpikus valitud mõisteid esmaselt käsitlevates peatükkides

	Avita õpik			Koolibri õpik		
	Sõnu kokku	Uusi mõisteid	Uute mõistete suhtarv (%)	Sõnu kokku	Uusi mõisteid	Uute mõistete suhtarv (%)
Selgroogsed	92	5	5,44	13	1	7,69
Toiduahel	179	3	1,68	115	2	1,74
Kaardi legend	138	4	2,90	172	2	1,16
Põhiilmakaared	108	2	1,85	122	3	2,46

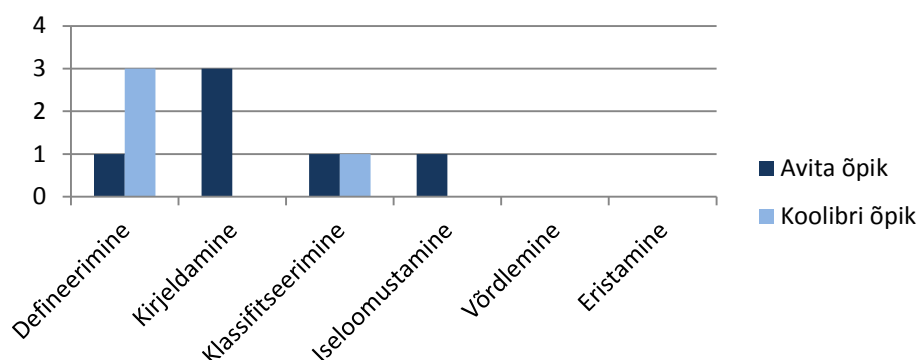
### 4.2 Mõistete esitamisiisid

Uute mõistete esitamise hindamiseks analüüsisin mõiste alajaotuse olemasolukorral selle süsteemsust. Valitud mõistetest sisaldab mõlemas õppekomplektis alajaotust *selgroogsed*, teiste mõistete puhul alajaotust ei esinenud ja seega nende süsteemsust ei analüüsitud. *Avita* õpikus ei saa *selgroogsete* mõiste alajaotuse esitamist süsteemseks pidada. Mõistet käsitlevas peatükis on küll välja toodud mõiste jaotumine: „Selgroogsed loomad jaotatakse viide rühma: kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud ja imetajad“ (Elvisto jt, 2007, lk 7), kuid samas ei toeta peatükkide struktuur seda arusaama, sest loetletud alarühmad on õpiku loomi käsitlevas osas



välja toodud samatasemeliste pealkirjadena kui selgroogsed loomad ja selgrootud loomad. Lisaks ei ole üheski alarühma kuuluva mõiste peatükis välja toodud kuuluvust selgroogsete hulka. Ka *Koolibri õpikut* ei saa hinnata antud mõistet süsteemselt käsitlevaks. Mõiste sisu on avatud: „Selgroogsed loomad on kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud ja imetajad“ (Sirel, 2007, lk 30), kuid seda ei ole üle korratud selgroogseid loomi käsitlevates peatükkides. Ka selles õpikus on loetletud alarühmad välja toodud samatasemeliste pealkirjadena kui selgroogsed loomad ja selgrootud loomad.

Lisaks analüüsisin mõistete esitamisi. Saadud tulemused *Avita õpikus* ja *Koolibri õpikus* on välja toodud joonisel 1. Analüüsi tulemusel leidsin, et *Avita õpikus* on peamiselt kasutatud valitud mõistete kirjeldamist ja *Koolibri õpikus* peamiselt valitud mõistete defineerimist.



Joonis 1. *Uute mõistete esitamise viisid Avita õpikus ja Koolibri õpikus*  
Märkus. Y-telje väärtused vastavad esitamisviisi kasutamise kordadele.

Näide mõiste *põhiilmakaared* defineerimisest:

- „Põhi, lõuna, ida ja lääs on põhiilmakaared. Põhi ja lõuna asuvad teineteise vastas. Ida ja lääs asuvad samuti teineteise vastas. Ida-lääne suund on risti põhja-lõuna suunaga“ (Kaljula, & Saareleht, 2007, lk 33).

Näide mõiste *kaardi legend* kirjeldamisest:

- „Kaardil kasutatud leppemärkide ja värvuste tähenduse näed kaardi legendis“ (Elvisto jt, 2007, lk 96).

Näide mõiste *selgroogsed* klassifitseerimisest:

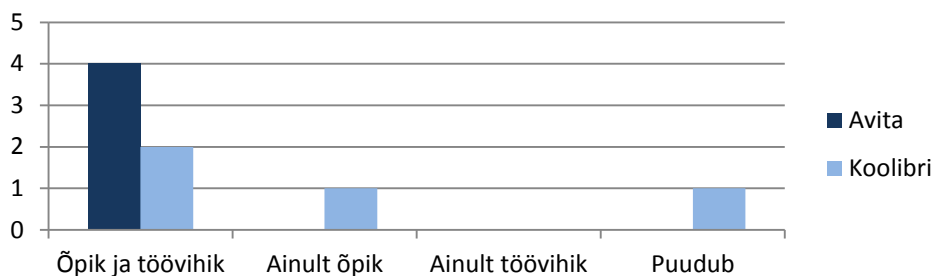
- „Selgroogsed loomad jaotatakse viide rühma: kalad, kahepaiksed, roomajad, linnud ja imetajad“ (Elvisto jt, 2007, lk 7).

Näide mõiste *selgroogsed* iseloomustamisest:

- „Lisaks selgroole on selgroogsete loomade kehas palju teisi luid“ (Elvisto jt, 2007, lk 6).

### 4.3 Kinnistavate õppeülesannete ja mõistete seletuse või sõnastiku sisaldamine

Mõistete esmase esitamise peatüki sisese kinnistamise analüüsi tulemused on välja toodud joonisel 2.



Joonis 2. Mõistete kinnistamise olemasolu mõiste esmase esitamise peatüki siseselt Avita õppevaras ja Koolibri õppevaras

Märkus. Y-telje väärtused vastavad kinnistamisviisi kasutamise kordadele.

Analüüsi tulemusel leidsin, et *Avita õpikus* ja *Avita töövihikus* kinnistati valitud mõisteid igal juhul nii õpikus kui ka töövihikus. Näide mõiste *selgroogsed* ja *põhiilmakaared* kinnistamisest esmase esitamise peatüki siseselt Avita õppevaras:

- „Loetle selgroogsete loomade rühmad. Kes nendesse rühmadesse kuuluvad?“ (Elvisto jt, 2010, lk 7).
- „Lõpeta laused. Vali sulgudest sobiv sõna. Selgroogsed loomad on oma nime saanud selle järgi, et neil on...“ (Elvisto, Maaste, 2007, lk 6).
- „Nimeta põhiilmakaared. Kui seisad keskpäeval seljaga päikese poole, kuhu jääb põhi ja kuhu teised põhiilmakaared?“ (Elvisto jt, 2010, lk 99).
- „Paadi nina on suunatud läände. Mis ilmakaarde jäävad paadist vesiroosid? Mis ilmakaarde visati kivi? Mis ilmakaarde jääb paadist lauajupp?“ (Kuurme, & Laug, 2007, lk 20).

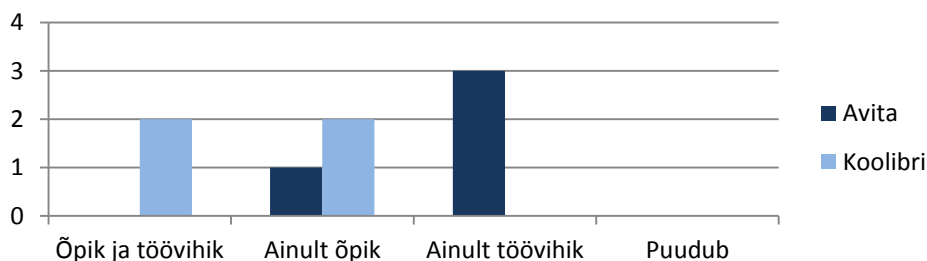
Analüüsi tulemusel leidsin, et *Koolibri õpikus* ja *Koolibri töövihikus* kinnistati valitud mõisteid esmase esitamise peatüki siseselt kahel korral õpikus ja töövihikus, ühel korral ainult õpikus ja ühel korral kinnistamine puudub. Näide mõiste *toiduahel* kinnistamisest õpikus ja töövihikus:

- „Kuidas koostatakse toiduahelat? Kellest algab iga toiduahel?“ (Sirel, 2007, lk 60).
- „Lõpeta laused. Toiduahel näitab, kes kellest... . Toiduahelad algavad... .“ (Sirel, 2010, lk 40).

Näide mõiste *kaardi legend* kinnistamisest ainult õpikus:

- „Kas oskad vastata? Milline koht kaardil selgitab leppemärkide tähendust?“ (Kaljula, & Saareleht, 2007, lk 50).

Mõistete esmase esitamise peatüki välise kinnistamise analüüsi tulemused on välja toodud joonisel 3.



Joonis 3. *Mõistete kinnistamise olemasolu mõiste esmase esitamise peatüki väliselt Avita õppevaras ja Koolibri õppevaras*

*Märkus.* Y-telje väärtused vastavad kinnistamisviisi kasutamise kordadele.

Mõiste kinnistamise (esmase esitamise peatüki väliselt) analüüsi tulemusel leiti, et *Avita õpikus* ja *Avita töövihikus* kinnistati mõistet peamiselt ainult töövihikus. Näide mõiste *kaardi legend* kinnistamist ainult õpikus:

- „Kordamine. Mida leiad kaardi legendist?“ (Elvisto jt, 2010, lk 109).

Näide mõiste *põhiilmakaared* kinnistamisest ainult töövihikus:

- „Jänesed ei tea, millised on põhiilmakaared ja millised on vaheilmakaared. Kirjuta sina need tahvlile“ (Kuurme, & Laug, 2007, lk 26).

Analüüsi tulemusel leidsin, et *Koolibri õpikus* ja *Koolibri töövihikus* kinnistati mõisteid kas nii õpikus kui ka töövihikus või ainult õpikus. Näide mõiste *selgroogsed* kinnistamisest õpikus ja töövihikus:

- „Tuleta meelde, mida tähendab mõiste selgroogne“ (Kaljula, & Saareleht, 2007, lk 63).
- „Koosta skeem loomade rühmitamise kohta. Kasuta järgmisi sõnu: selgroogsed loomad, selgrootud loomad, loomad“ (Sirel, 2010, lk 18).

Näide mõiste *toiduahel* kinnistamisest ainult õpikus:

- „Kontrolli ennast, kas oskad tuua näiteid, kuidas erinevad organismid on looduses toiduahela kaudu omavahel seotud“ (Sirel, 2007, lk 63).

Mõlemad õpikud vastavad mõistete seletuse või sõnastiku sisaldamise kriteeriumile. *Avita õpik* sisaldab sõnastikku ja *Koolibri õpik* mõistete seletusi.

## 5. Arutelu

Käesoleva töö eesmärgiks oli analüüsida uute mõistete käsitlemist kahes 3. klassi loodusõpetuse õppekomplektis ning anda selle põhjal soovitusi pädeva analüüsimeetodi väljatöötamiseks. Koostasin mõistete analüüsimiseks kvantitatiivseid ja kvalitatiivseid meetodeid kombineeriva analüüsimeetodi lähtudes Kalmuse, Miku ja Richardsi (2002) õpikute analüüsimise juhiseist, riiklikest õpiku ja muu õppevahendi hindamise lehtedest (Õpiku hindamise leht, 2007; Õpikute, töövihikute ja ..., 2005; Muu õppematerjali hindamise leht; 2007), Kondratjeva uurimuste tulemustest (Mikk, 2002) ning Keiski (2006) mõistete esitamise ja kinnistamise kategooriatest. Analüüsi viisin läbi mõistete *selgroogsed*, *toiduahel*, *kaardi legend* ja *põhiilmakaared* näitel. Töö läbiviimiseks esitasin viis uurimisküsimust.

Esiteks soovisin teada, kas valitud õpikutes on käsitletud analüüsitud mõisteid. Leidsin, et nii *Avita õpikus* kui ka *Koolibri õpikus* on valitud mõisteid käsitletud.

Teiseks soovisin teada, kui suur on uute mõistete suhtarv valitud tekstiühikutes. Seejuures on oluline märkida, et Miku poolt välja toodud Kondratjeva uurimuses leitud 3,6% piir iseloomustab uute sõnade kõige kiiremat omandamist, mistõttu aeglustab omandamist nii sellest piirist oluliselt suurem kui ka oluliselt madalam tulemus. Käesolevas töös ületas uute mõistete suhtarv valitud tekstiühikutes selle piiri kahel korral, mõiste *selgroogsed* esitamise puhul *Koolibri õpikus* (suhtarv 7,69%) ületas uute mõistete maht optimaalse normi 3,6% rohkem kui kahekordselt. Ülejäänud kordadel jäi suhtarv väikeseks. Seejuures olid saadud tulemused kahe õppekomplekti võrdluses üpris sarnased. Mõlema puhul on optimaalne uute mõistete arvu piiri oluliselt ületatud mõistet *selgroogsed* käsitlevas peatükis, kahel korral esines suhtarvu alla 2% ja ühel korral vahemikus 2–3%. Saadud tulemus ei ühti Keiski leituga, et ühes peatükis tutvustatakse liiga palju mõisteid. Põhjuseks võib olla asjaolu, et Keisk uuris 4. klassi õpikuid, mis kuuluvad järgmisesse kooliastmesse ja võivad seega keerukamad olla. Samuti võib erinevus olla tingitud uurimuste erinevast mahust. Keisk analüüsis oma töös kõiki õpikus käsitletavaid mõisteid. Minu töös on analüüs läbi viidud vaid nelja mõiste näitel, mistõttu ei ole võimalik teha järeldusi kogu õppekomplekti kohta. Oma tulemustest lähtudes soovitaksin õpikute autoritel pöörata tähelepanu uute mõistete suhtarvule. See võiks õpikus läbivalt ühtlasem olla. Tuleks jälgida, et mõisteid ei oleks peatükis liiga palju ega vähe, sest ka viimane võib aeglustada nende omandamist.

Kolmandaks soovisin teada, milliseid viise on kasutatud mõistete esmakordseks esitamiseks. Analüüsi tulemusel ilmnes, et valitud mõistete esitamiseks oldi kasutatud *Avita õpikus* kõige rohkem kirjeldamist ja *Koolibri õpikus* defineerimist. Ilmnes ka, et kummaski

õpikus ei olnud valitud mõistete esitamiseks kasutatud võrdlemist ega eristamist. Need tulemused langevad osaliselt kokku Keiski (2006) tulemustega, kes samuti leidis defineerimise ja kirjeldamise laialdast ning võrdlemise ja eristamise vähest kasutamist. Kahe õpiku võrdlusest võib välja tuua, et üldiselt on valitud mõisteid esitatud erinevalt. Kui *Avita õpikus* kasutati pooltel juhtudel ja defineerimist vaid ühel korral, siis *Koolibri õpikus* kasutati kolmel juhul neljast defineerimist, aga kirjeldamist mitte ühelgi korral. Sellest lähtuvalt soovitaksin tulevastes uurimustes analüüsida, millised mõistete esitamisviisid on esimese kooliastme õpilasele kõige jõukohasemad ning mille kasutamist tuleks seega õpikutes eelistada või vältida.

Neljandaks soovisin teada, mil määral on mõisteid õpikus ja töövihikus kinnistatud esmase esitamise peatüki siseselt ning väliselt. Positiivse tulemusena ilmnes, et mõlemas õpikus oli kinnistamist esmase esitamise peatükis siseselt kasutatud nii õpikus kui ka töövihikus. See langeb kokku ka Keiski (2006) saadud tulemustega. Käesolevas töös leidsin aga, et kinnistamist esmase esitamise peatükis väliselt kasutati õpikutes erinevalt. *Koolibri õpiku* puhul ilmnes ka siin kinnistamist nii õpikus kui ka töövihikus, kuid *Avita õpikus* kas ainult õpikus või ainult töövihikus. Peaksin kõige tõhusamaks alati mõistete kinnistamist õpikus ja töövihikus ka esmase esitamise peatüki väliselt, kuid saan aru, et selleks peaks koostama palju lisamaterjali, mis muudaks õpikuid ja töövihikuid tunduvalt paksemaks. Seega soovitaksin kasutada ülesandeid, mis võimaldavad kinnistada mitu mõistet korraga, näiteks ristsõna. Kokkuvõtvalt oli aga mõlemas õppekomplektis igat mõistet kinnistatud kas vähemalt õpikus või töövihikus kas esmase esitamise peatüki siseselt või väliselt. Seega ei saa ühegi valitud mõiste puhul välja tuua õppekomplektis kinnistamise puudumist.

Erinevusena kahe õppekomplekti vahel ilmnes mõistete või sõnastiku sisaldamises. *Avita õpik* sisaldas sõnastikku ja *Koolibri õpik* mõistete seletusi. *Avita õpiku* puhul olid kõik valitud mõisted sõnastikus esindatud, kuid *Koolibri õpikus* ei olnud *toiduahela* mõistet kaasatud, mis tulevikus parandatud võiks olla. *Koolibri õpiku* puhul oli õpik jaotatud kaheks osaks, mis muudab selle kaasas kandimise küll lihtsamaks, kuid seetõttu ei ole õpilastel võimalik mõistete seletustest leida teises raamatus sisaldavaid mõisted. Seega soovitaksin kahe õpiku puhul kasutada sõnaseletusi, millesse on kaasatud ka teise osa mõisted.

Töö üheks eesmärgiks oli anda loodud analüüsimeetodi katsetamise tulemusel soovitusi pädeva analüüsimeetodi väljatöötamiseks. Leian, et käesoleva töö raames loodud ja analüüsi alusena kasutatud juhend võimaldas edukalt hinnata mõistete käsitlemist õppekomplektides ja seda võiks kasutada ka edaspidi. Loodud analüüsimeetodi alusena on peamiselt kasutatud riiklikul tasandil koostatud „Õpiku hindamise lehte“ ja „Muu õppevahendi hindamise lehte“,

mille puhul ei ole aga võimalik esitatud kriteeriume üheselt määratletud juhise järgi hinnata, sest sellist juhist ei ole loodud. Käesolevas töös võimaldas järelduste tegemist vaid autoripoolne kriteeriumite hindamisjuhiste loomine. Seega soovitaksin vastavatele riiklikele juhenditele täiendusi lisada, sest vastasel juhul ei ole ka õpikute koostajatel konkreetseid kriteeriume, millest lähtuda.

Käesolevas töös saadud tulemuste üldistamist piirab asjaolu, et analüüs viidi läbi vaid nelja mõiste näitel. Seega tuleks edasistes uurimustes üldistatavuse suurendamiseks käsitleda analüüsi alusena rohkem mõisteid. Läbi viidud analüüsi tugevuseks on erinevate lähenemiste kombineerimine, millega võrdluses ilmnes riiklikul tasandil koostatud juhiste liigne üldisus ja mille tulemusel oli võimalik teha soovitusi nende juhiste täiendamiseks. Käesolevas töös saadud tulemusi võiks arvesse võtta ka loodusõpetuse õppekomplektide koostamisel tulevikus, et muuta neid õpilastele vähem keerukamaks. Seejuures võiksid õpikuautorid arvestada, et kuigi nad kirjutavad õpikuid eakohase arenguga õpilastele, siis ilmselt õpivad neid kasutades ka paljud õpiraskustega õpilased. See muudab õpikute jõukohasuse printsiibist kinnipidamise veelgi olulisemaks.

## Kokkuvõte

Looduõpetus on õppeaine, mis kujundab alates esimesest õppeastmest alusteadmisi teiste loodusteaduslike ainete õppimiseks. Et õpilasted omandaksid riikliku õppekava ainekavades määratletud teadmised ja oskused, peab nende esitusviis õppevaras hästi läbimõeldult ja jõukohaselt teostatud olema. Kuna riiklik õppekava esitab õpitulemustele aga üpris üldsõnalised nõudmised, siis võivad paljud õpikute autorid selle või laste iseärasuste mittetundmise tõttu koostada liiga keerukaid õpikuid. Üheks õpiku keerukuse teguriks on mõistete ehk objekte püsivalt iseloomustavate konkreetsete omaduste esitamine. Sellest lähtuvalt oli käesoleva töö eesmärgiks analüüsida uute mõistete käsitlemist Avita ja Koolibri kirjastuse 3. klassi loodusõpetuse õppekomplektides nelja mõiste näitel ja anda soovitusi pädeva õpikute hindamise analüüsimeetodi väljatöötamiseks.

Analüüsimiseks valiti mõisted *selgroogsed*, *toiduahel*, *kaardi legend* ja *põhiilmakaared*. Õppevaras uuriti nende mõistete käsitlemist, esitamisviise, kinnistamist esmase esitamise peatüki siseselt ja väliselt, uute mõistete mahtu tekstiühikutes ning võrreldi kahte valitud õppekomplekti. Analüüsi läbiviimiseks kombineeriti kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid meetodeid lähtudes selleks riiklikul tasandil koostatud juhistest ja varem läbiviidud uurimustest. Nende alusel loodi mõistete käsitlemise analüüsimeetod.

Analüüsi tulemusel leiti, et õppekomplektides käsitleti kõiki valitud mõisteid, kuid neid tutvustavaid peatükke iseloomustab küllaltki erinev uue teabe mahu sisaldamine. Mõistete esitamisviisides eelistati Avita õppekomplektis kirjeldamist, Koolibri õppekomplektis defineerimist. Kummagis ei kasutatud valitud mõistete võrdlemist ega eristamist. Kinnistavate õppeülesannete analüüsist ilmnes, et mõlemas õppekomplektis kasutati mõiste esmase esitamise peatüki siseselt kinnistamist nii õpiku kui ka töövihikus. Esmase esitamise peatüki väliselt erines aga kahe õppekomplekti võrdluses kinnistamise kasutamine. Koolibri õppekomplekti puhul kasutati kõigi valitud mõistete kinnistamist vähemalt õpikus, Avita õppekomplekti puhul kas ainult õpikus või ainult töövihikus. Erinevusena ilmnes Avita õpikus sõnastiku ja Koolibri õpikus mõistete seletuste kasutamine. Analüüsimeetodi katsetamisel tulemusel leiti, et selles esinevaid kriteeriumeid ja juhiseid võiks kasutada käesoleval ajal kehtivate riiklike juhiste täiendamiseks. See pakuks autoritele õpikute kirjutamisel konkreetsemaid kriteeriume, millest lähtuda.

## Summary

Natural science is a subject used to form a knowledge base for other science subjects since the start of primary school. In order for students to master the knowledge and skills specified in the national syllabus, the presentation of these knowledge and skills must be well thought-out and feasibly implemented. Since the requirements presented in the national syllabus are not phrased very specifically and since many textbook authors may not be acquainted with child psychology, they might compose textbooks that are too intricate. One result of this may be the too complex presentation of concepts. Thus the purpose of the current research paper was to analyse the presentation of concepts in textbooks by Avita and Koolibri publishing houses on the basis of four concepts and make suggestions for developing a competent evaluating method of textbooks.

The concepts chosen for the analyses were *vertebrate*, *food chain*, *map legend*, and *cardinal compass points*. The textbooks and workbooks were analysed on the basis of handling, presenting, endorsing these concepts within and outside the chapter the concepts were introduced in, and on how many new concepts were introduced within one chapter. The chosen textbooks and workbooks by two publishing houses were also compared to find similarities and differences. In order to conduct the analyses different quantitative and qualitative methods were combined using national guidelines and previous researches as guides. These were used to develop a method of analysis.

As a result of the conducted analyses it was evident that the chosen concepts were presented in the textbooks, but the chapters introducing them contained quite a different percentage of new concepts. In the Avita textbook the most common way of presenting concepts was describing whereas in Koolibri textbook it was defining. Neither of the textbooks presented comparing or distinguishing the concepts. The analyses showed that in both learning kits endorsing concepts was used in the textbook and in the workbook. When comparing the learning kits on the basis of concept endorsement outside the initial chapter, it was found that in the Koolibri learning kit concepts were always endorsed at least in the textbook but in the Avita learning kit the concepts were endorsed only either in the textbook or in the workbook. Another difference between the learning kits was that the Avita textbook contained a vocabulary whereas the Koolibri textbook contained a dictionary. The testing of the composed method of analyses proved that the combined criteria and guidelines could be used to complement the currently valid national guidelines. This would provide textbook authors more precise criteria for composing learning kits in the future.



## Kirjandus

- Eesti keele seletav sõnaraamat. 1. kd., A-J. (2009). Langemets, M. jt (Toim). Tallinn: Pakett
- Eesti keele seletav sõnaraamat. 3. kd., L-O. (2009). Langemets, M. jt (Toim). Tallinn: Pakett
- Eesti keele seletav sõnaraamat. 5. kd., S-T. (2009). Langemets, M. jt (Toim). Tallinn: Pakett
- Eltis, J. (1992). Bioloogiatekstide loetavuse valem. *Haridus*, 23–26.
- Elvisto, T., Kuurme, M., Laug, V., & Maaste, K. (2007). *Loodusõpetuse õpik 3. klassile*. Tallinn: Avita.
- Elvisto, T., & Maaste, K. (2007). *Loodusõpetuse töövihik 3. klassile. I osa*. Tallinn: Avita.
- Grauberg, E. (1996). *Loogika, keel ja mõtlemine*. Tallinn: Tallinna Bakalaureuse Erakool.
- Hint, M. (1998). *Häälikutest sõnadeni*. Tallinn: Eesti Keele Instituut.
- Kaljula, S., & Saareleht, P. (2007). *Loodusõpetus III klassile. 2. osa*. Tallinn: Koolibri.
- Kaljula, S., & Saareleht, P. (2010). *Loodusõpetuse töövihik III klassile. 2. osa*. Tallinn: Koolibri.
- Kalmus, V., Mikk, J., & Richards, J. (2002a). Kodeerimisjuhend soorollide analüüsimiseks õpikutekstides. Mikk, J (Toim). Soorollid õppekirjenduses (lk 258-269). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Karlep, K. (2003). *Emakeele abiõpe. II, Kõnearendus*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Keisk, S. (2006). Mõistete esitamine 4. klassi loodusõpetuse õpikutes. Magistritöö. Tartu: Tartu Ülikool.
- Kikas, E. (2010). *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes*. Tartu: Eesti Vabariigi Haridusministeerium.
- Krull, E. (2001). *Pedagoogilise psühholoogia käsiraamat*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Kukk, T. 2009. Looduse tundmise alus kujundatakse lasteaia- ja algklasside eas. *Eesti Loodus*, 3. Külastatud aadressil [http://www.loodusajakiri.ee/eesti\\_loodus/artikkel2730\\_2720.html](http://www.loodusajakiri.ee/eesti_loodus/artikkel2730_2720.html).
- Kuurme, M., & Laug, V. (2007). *Loodusõpetuse töövihik 3. klassile. II osa*. Tallinn: Avita.
- Lepmann, T. (1980). Mõisteid iseloomustavad näitejad. *Koolimatemaatika IIV* (lk 34–38). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Mangs, K., & Barbro, M. (2000). *Psühhoanalüütiline arengukäsitus*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Mikk, J. (1976). Teksti mõistetavuse faktorid. *Pedagoogikateaduselt koolipraktikale. Didaktika ja psühholoogia* (lk 40-46). Tallinn Eesti NSV Pedagoogika Teadusliku Uurimise Instituut.
- Mikk, J. (1982). Õppematerjali optimaalse keerukuse määramine. *Nõukogude Kool*, 4, 36-39.

- Mikk, J. (1984). Kuidas tagada õppekirjanduse jõukohasus? *Nõukogude Kool*, 1, 25-28.
- Mikk, J. (2002) *Lihtsa keele reeglid*. Külastatud aadressil  
<http://kodu.ut.ee/~jaanm/keelereeglid.htm>.
- Mikk, J. (2003). Kuidas hinnata õppeteksti keerukust? *Õpetaja Leht*, 8. Külastatud aadressil  
<http://www.opleht.ee/Arhiiv/2003/01.08.03/dialoog/1.shtml>.
- Mikk, J., & Elts, J. (1998). Eelteadmised ja lihtne tekst. *Hariduslikud erivajadused '98. Konverentsi materjalid* (lk 281-285). Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Muu õppematerjali hindmise leht (2007). Külastatud aadressil  
<http://www.riigiteataja.ee/akt/1130/9201/2010/113092012010LISA2.pdf#>.
- Mõttus, A. (2005). Füüsikust õppekirjanduse uurija. *Õpetajate Leht*, 12. Külastatud aadressil  
<http://www.opleht.ee/Arhiiv/2005/26.03.05/elu/1.shtml>.
- Olbeiter, M., Pärtel, E., & Teller, M. (2010). Loodusained. Kikas, E. (Toim), *Õppimine ja õpetamine esimeses ja teises kooliastmes* (297–318). Tartu: Eesti Vabariigi Haridusministeerium.
- Pajusalu, R. (2009). Sõna ja tähendus. Tallinn: Pakett.
- Plado, K. (2005). Hea õpik toimib õpetajana. *Haridus*, 8, 6-9.
- Põhikooli ja gümnaasiumi uute riiklike õppekavade rakendamine ning õppekirjanduse uuendamise vajadus (2010). Külastatud aadressil  
<http://www.hm.ee/index.php?popup=download&id=10480>.
- Põhikooli riiklik õppekava (2011). Külastatud aadressil  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/114012011001>.
- Põhikooli riiklik õppekava lisa 4 (2011). Külastatud aadressil  
[https://www.riigiteataja.ee/akt/1140/1201/1001/VV1\\_lisa4.pdf#](https://www.riigiteataja.ee/akt/1140/1201/1001/VV1_lisa4.pdf#).
- Pärtel, E. (2010). Loodusõpetuse ainekava rõhud on muutunud. *Õpetajate Leht*, 3. Külastatud aadressil [http://www.opleht.ee/admin/pages/preview/?archive\\_mode=article&articleid=3115](http://www.opleht.ee/admin/pages/preview/?archive_mode=article&articleid=3115).
- Sirel, K. (2007). *Loodusõpetus III klassile. 1. osa*. Tallinn: Koolibri.
- Sirel, K. (2010). *Loodusõpetuse töövihik III klassile. 1. osa*. Tallinn: Koolibri.
- Toomela, A. (2004). Mõtlemise areng ja õppekava. *Haridus*, 1, 12-17.
- Timoštšuk, I. (2003). Loodusõpetus – raske ja igav? *Haridus*, 9, 12–14.
- Õpiku hindamise leht (2007). Külastatud aadressil  
<https://www.riigiteataja.ee/akt/1130/9201/2010/113092012010LISA1.pdf#>.
- Õpikute, töövihikute ja tööraamatute riiklikule õppekavale vastavuse kinnitamise tingimused ja kord ning nõuded õpikutele, töövihikutele, tööraamatutele ja muule õppekirjandusele (2005). Külastatud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/946173>.

## Lisa 1. Õpiku hindamise leht

Õpiku pealkiri:

Autor(id):

Kirjastus:

Kriteeriumid	Hinnang	
	Jah	Ei
Arvestab riikliku õppekava põhimõtteid		
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud kohustusliku õppesisu moodulite teemade pädevusi		
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud eriala kohustusliku õppesisu õpitulemusi		
Õppetekst on otstarbekalt liigendatud		
Mõisted, seletused, faktid ja illustratsioonid on õiged, nende esitus on süsteemne ja arusaadav		
Tekstides ja illustratsioonides välditakse stereotüüpe, mis õhutavad soolisi, rahvuslikke, kultuurilisi või rassilisi eelarvamusi		
Sisaldab küsimusi ja õppeülesandeid, mis suunavad õpitavat informatsiooni mõistma, võrdlema, analüüsima, sünteesima, hindama ja kasutama, toetavad mõtlemisoskust		
Sisaldab rühmatöö- ja projektülesandeid		
Sisaldab uurimuslikke ja loovülesandeid		
Sisaldab õppeülesandeid õppesisu- ja õppeprotsessi diferentseerimiseks		
Sisaldab õppeotstarbelisi viiteid IKT vahendite kasutamiseks		
Õppemetoodika ja -ülesanded on otstarbekad, õpilasel on võimalik iseseisvalt õppida		
Õppeülesannete tööjuhendid on selged, ülesanded on lahendatavad		
Sisaldab mõistete seletusi või sõnastikku		
Sisaldab sisukorda		

Allkiri:

Nimi:

Kuupäev:

## Lisa 2. Muu õppematerjali hindamise leht

Töövihiku pealkiri:

Autor(id):

Kirjastus:

Kriteeriumid	Hinnang	
	Jah	Ei
Õppesisu on optimaalne, kooskõlas kohustusliku õppesisu moodulitega		
Tekstide, õppeülesannete ja illustratsioonide kaudu kujundatavad väärtushinnangud on vastavuses riikliku õppekava õppe- ja kasvatuseesmärkidega		
Sisaldab õppeülesandeid, mis suunavad õpitavat informatsiooni mõistma, võrdlema, analüüsima, sünteesima, hindama ja kasutama		
Sisaldab õppeülesandeid, mis võimaldavad teadmisi kinnistada ja kontrollida		
Sisaldab rühmatöö- ja projektülesandeid		
Sisaldab uurimuslikke ja loovülesandeid		
Sisaldab õppeülesandeid õppesisu- ja õppeprotsessi diferentseerimiseks		
Suunab õpilast kasutama IKT võimalusi		
Õppeülesannete tööjuhendid on otstarbekad ja arusaadavad		
Õppeülesanded on lahendatavad		

Allkiri:

Nimi:

Kuupäev:

### Lisa 3. Õpiku hindamise leht

Õpiku pealkiri:

Autor(id):

Kirjastus:

Kriteeriumid	Hinnang		
	Jah	Osaliselt	Ei
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud kooli õppe- ja kasvatuseesmäärke			
Arvestab riikliku õppekava põhimõtteid, sh mitmekultuurilisuse põhimõtet			
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud kooliastmete ja läbivate teemade pädevusi			
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud ainekava eesmäärke			
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud ainekava õppesisu			
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud ainekava õppetegevusi			
Arvestab riiklikus õppekavas sätestatud ainekava õpitulemusi			
Arvestab õppeaine riiklikus õppekavas sätestatud kooliastme kohustuslike nädalatundide/kursuste arvu			
Õppesisu on optimaalne			
Õppetekst on otstarbekalt liigendatud			
Mõisted, seletused, faktid ja illustratsioonid on õiged, nende esitus on süsteemne ja arusaadav			
Ei ole liialdatud uue teabe ja abstraktse esituslaadiga			
Sisaldab allikmaterjale, tabeleid, jooniseid, fotosid, mille allkirjad, tähistused ja selgitused on mõistetavad ja tekstiga kooskõlas			
Tekstid ja illustratsioonid väldivad stereotüüpe, mis õhutavad soolisi, rahvuslikke, kultuurilisi või rassilisi eelarvamusi			
Tekstide, õppeülesannete ja illustratsioonide kaudu kujundatavad väärtushinnangud on eakohased ning vastavuses riikliku õppekava õppe- ja kasvatuseesmärkidega			
Sisaldab küsimusi ja õppeülesandeid, mis suunavad õpitavat informatsiooni mõistma, võrdlema, analüüsima, sünteesima, hindama ja kasutama, toetavad mõtlemise oskust			
Sisaldab rühmatöö- ja projektülesandeid			
Sisaldab uurimuslikke ja loovülesandeid			
Sisaldab õppeülesandeid õppesisu ja õppeprotsessi diferentseerimiseks			

Sisaldab õppeotstarbelisi viiteid IKT-vahendite kasutamiseks			
Õppemetoodika ja -ülesanded on otstarbekad, õpilasel on võimalik iseseisvalt õppida			
Õppeülesannete tööjuhendid on selged, ülesanded on lahendatavad			
On kirjutatud ladusas ja eakohases keeles			
Sisaldab mõistete seletusi või sõnastikku			
Sisaldab sisukorda			

Allkiri:

Nimi:

Kuupäev:

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Maarja Heinlo (sünnikuupäev: 17.06.1988)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

„Uute mõistete käsitlemine 3. klassi loodusõpetuse õppekirjanduses nelja mõiste näitel“,

mille juhendaja on Piret Soodla,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 15.05.2013